

Wobble signal detecting circuit, wobble abnormality detecting circuit, information processing apparatus using these circuit and method, and recording medium used in the apparatus or method

Publication number: TW451191 (B)

Publication date: 2001-08-21

Inventor(s): FUSHIMI TETSUYA [JP]; KAKU TOSHIMITSU [JP]; IKEDA TETSUYA [JP]; ISHIBASHI TOSHIKI [JP]; SHIGEMATSU KAZUO [JP]

Applicant(s): HITACHI LTD [JP]

Classification:

- **international:** G11B7/0037; G11B7/007; G11B20/10; G11B20/14; G11B27/19; G11B27/30; G11B7/013; G11B20/12; G11B7/00; G11B7/007; G11B20/10; G11B20/14; G11B27/19; G11B27/30; G11B7/013; G11B20/12; (IPC1-7) G11B7/00

- **European:** G11B27/30C; G11B7/0037D; G11B20/10; G11B20/14A; G11B27/19

Application number: TW19980103136 19980304

Priority number(s): JP19970065902 19970319

Also published as:

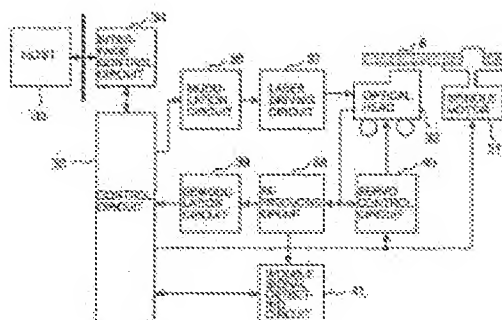
EP0866455 (A2)
EP0866455 (A3)
EP0866455 (B1)
US6088307 (A)
DE69832429 (T2)
CN1207548 (A)
CN1160732 (C)
CN1412763 (A)
CN1201327 (C)
CN1412762 (A)

<< less

Abstract of TW 451191 (B)

In a wobble signal detecting circuit provided by the present invention, a wobble signal is converted into binary data before being supplied to a PLL circuit by way of a polarity switching circuit and a clock switching circuit. The PLL circuit outputs a recording/playback timing generation clock signal. The frequency of the recording/playback timing generation clock signal is divided by a frequency dividing circuit before being fed back to the PLL circuit. A difference in phase between the wobble signal and the feedback signal is detected by a phase inversion detecting circuit and, if the difference in phase exceeds a phase difference determined in advance, the phase inversion detecting circuit generates a polarity switching signal for switching the polarity of the wobble signal. The polarity switching signal is used to invert the polarity of the polarity switching circuit.

FIG. 5



中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：451191

[44]中華民國 90年(2001) 08月21日

發明

全 13 頁

[51] Int.Cl.⁰⁶: G11B7/00

[54]名稱：搖動信號偵測電路，非正常性搖動偵測電路，使用此電路及方法之資訊處理設備，以及使用在該設備或方法之記錄媒體

[21]申請案號：087103136

[22]申請日期：中華民國 87年(1998) 03月04日

[30]優先權：[31]065902

[32]1997/03/19 [33]日本

[72]發明人：

伏見哲也	日本
賀來敏光	日本
池田哲	日本
石橋利晃	日本
重松和男	日本

[71]申請人：

日立製作所股份有限公司 日本

[74]代理人：林志剛 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

- 1.一種搖動信號偵測電路，包含一波形定型電路以及一 PLL 電路，其中一讀自記錄媒體之搖動信號在該波形定型電路中進行波形定型處理，且該完成該波形定型處理之該搖動信號被供至該 PLL 電路以產生與該完成波形定型處理之搖動信號同步之時脈信號。
- 2.一種搖動信號偵測電路，包含：
一波形定型電路，作為將搖動信號之波形予以定型；
一極性切換電路，作為切換該搖動信號之極性；
一 PLL 電路，作為接收自該極性切換電路輸出之搖動信號以及作為輸出一與該搖動信號同步之時脈信號；以及
一相位反向偵測電路，該電路係作為接收該搖動信號以及該時脈信號，該時脈信號係由該 PLL 電路所輸出以作為回饋信號，且在當該搖動信號以及該回饋信號之相位差經發現大於預設

之相位差時，作為產生一極性切換信號，

其中該極性切換信號被供應至該極性切換電路，以切換供應至該極性切換電路之該搖動信號之極性。

- 3.如申請專利範圍第2項之搖動信號偵測電路，其中該波形定型電路係藉由一比較器而執行，以在被供應至該極性切換電路之前轉換該搖動信號成二進位資料。

- 4.如申請專利範圍第2項之搖動信號偵測電路，進一步具有一除頻電路，以將輸出自該 PLL 電路之該時脈信號之頻率除成一個約等於該搖動信號之頻率，其中該由除頻電路所輸出之信號被供應至該 PLL 電路。

- 5.如申請專利範圍第2項之搖動信號偵測電路，其中該 PLL 電路包含一相位比較器以及一電壓控制震盪器。

- 6.如申請專利範圍第4項之搖動信號偵測

電路，其中該由極性切換電路所輸出之該搖動信號以及該除頻電路所輸出之信號被供應至該相位反向偵測電路。

- 7.如申請專利範圍第2項之搖動信號偵測電路，其中該相位反向偵測電路包含：

一EOR(互斥OR)閘，作為接收該搖動信號以及該回饋信號，且作為輸出一代表搖動信號以及該回饋信號間之相位差之脈波；

一計數器，作為計數脈波數目以產生表示由該EOR閘所輸出脈波之寬度的脈波數，且作為在當該脈波數超過一預設值時輸出一信號；以及

一信號產生電路，其作為在當該計數器輸出該信號時產生該極性切換信號。

- 8.如申請專利範圍第7項之搖動信號偵測電路，其中該信號產生電路係由一正反器所執行。

- 9.一種作為偵測獲自一記錄媒體之搖動信號之搖動信號偵測電路，其包含交互設置之凹槽軌路以及路塊軌路，一位在相鄰的每個該凹槽軌路以及該路塊軌路間之搖動部位以及一切換部位作為連接每個凹槽軌路以及在該凹槽軌路之路塊軌路，其中該切換部位不用來作為記錄該辨識資訊，該搖動信號偵測電路包含：

一辨識資訊偵測器，作為偵測再生自該搖動部位之辨識信號；以及

一偵測器，其係作為偵測由該辨識資訊偵測器所產生之信號以表示該切換部位且作為在當該由辨識資訊所產生之信號被偵測到時將極性切換信號予以輸出。

- 10.一種搖動信號偵測電路，包含：

一位置機記偵測器，作為偵測一位址標記；

一定時控制器，作為藉由使用由該位址標記偵測器書出資信號而產生一辨識資訊偵測脈波；

一辨識資訊偵測器，作為藉由使用該由定時控制器所產生之辨識資訊偵測脈波而偵測辨識資訊；以及

一磁區型態偵測器，作為偵測該由辨識資訊偵測器所偵測之辨識資訊，以及作為輸出一表示來自於磁區型態資訊之一切換部位，

其中該由磁區型態偵測器所輸出之信號係作為切換獲自於記錄媒體之搖動信號極性，該記錄媒體包含相互交錯設置之凹槽軌路以及路塊軌路，一位

在每個皆相鄰之每個凹槽軌路以及每一個路塊軌路之間的一搖動部位，且該切換部位作為連接每個該凹槽軌路以及該位在該凹槽軌路之後的路塊軌路與該作為記錄該辨識資訊之該切換部位，該辨識資訊包含該作為將該辨識資訊解壓縮之該位址標記以及該作為標示該切換部位之該磁區型態資訊。

- 11.如申請專利範圍第10項之搖動信號偵測電路，其中該記錄在記錄媒體之切換部位中之辨識資訊包含第一辨識資訊以及第二辨識資訊，其每個資訊具有位址標記以及磁區型態以獲得該作為切換獲自位在該切換部位之記錄媒體之該搖動信號之極性，且該辨識資訊偵測器包含第一辨識資訊偵測器以及第二辨識資訊偵測器。

- 12.如申請專利範圍第11項之搖動信號偵測電路，進一步包含一錯誤偵測器，其中由該第一辨識資訊偵測器以及該第二辨識資訊偵測器所輸出之信號兩者皆供應至該錯誤偵測器，該選擇器型態偵測器將該極性切換信號將沒有錯誤之該第一辨識資訊或該第二辨識資訊中而輸出，當該第一辨識資訊以

及該第二辨識資訊沒有錯誤時，該選擇器型態偵測器自該第一辨識資訊或該第二辨識資訊而輸出該極性切換信號，該第一以及第二資訊係符合一預設狀態。

- 13.一種搖動信號偵測電路，包含：
 - 一具有搖動信號之時脈切換電路，以及具有相等於參考時脈信號頻率部份之頻率的時脈信號；
 - 一具有藉由該時脈切換電路所輸出信號之一 PLL 電路；以及
 - 一時脈切換信號產生器，作為偵測在該搖動信號之反常性以及作為在該搖動信號中偵測到反常性時產生一時脈切換信號，
 其中，當該搖動信號不能被正常偵測到時，該由時脈切換信號產生器所輸出之該時脈切換信號被供應至該時脈切換電路以切換該時脈切換電路，使得該 PLL 電路選擇具有相等於該參考時脈信號頻率部份之該時脈信號。
- 14.如申請專利範圍第 13 項之搖動信號偵測電路，其中該時脈切換信號產生器包含一作為在記錄媒體中偵測辨識資訊之辨識資訊偵測器，以及一作為在該辨識資訊中偵測錯誤之一錯誤偵測器。
- 15.如申請專利範圍第 14 項之搖動信號偵測電路，其中該時脈切換信號產生器進一步具有一連續再生偵測器，該偵測器係作為在當錯誤偵測器連續輸出一信號時而輸出一信號。
- 16.一種搖動信號偵測電路，包含：
 - 一 PLL 電路，作為輸入一搖動信號以及作為輸出一記錄/再生定時產生時脈信號；以及
 - 一 PLL 持有信號產生器，作為偵測自記錄在該辨識標頭中之辨識資訊上的記錄媒體之任何辨識部位之位置，
 其中，藉由將該 PLL 持有信號供應至

該 PLL 電路，構成該 PLL 電路之震盪器的震盪性在該辨識部位時可被維持。

- 17.如申請專利範圍第 16 項之搖動信號偵測電路，其中該 PLL 持有信號產生器包含一位址標記偵測器，作為偵測包含在記錄於記錄媒體之每個該辨識部位之該辨識資訊中的位址標記，以及一定時控制器，作為自輸出於該位址標記偵測器中輸出之信號而輸出一辨識標頭偵測脈波。
- 18.如申請專利範圍第 17 項之搖動信號偵測電路，其中該 PLL 持有信號產生器進一步具有一測量設備，該設備係作為藉由使用由該 PLL 電路所輸出之記錄/再生定時產生時脈信號而測量該搖動信號之週期，以及作為當該週期之測量值不等於一預設值時輸出一搖動反常信號。
- 19.如申請專利範圍第 18 項之搖動信號偵測電路，其中該 PLL 持有信號產生器進一步具有一邏輯總和電路，作為計算由該測量設備所輸出以及由該定時控制器所輸出之該辨識標頭偵測脈波之該測量值的邏輯總和。
- 20.一種資訊處理設備，包含一辨識資訊偵測器，作為偵測記錄在記錄媒體辨識部位之辨識資訊；一錯誤偵測器，作為偵測在該由辨識資訊偵測器所輸出之該辨識資訊中的錯誤；以及一辨識資訊暫存器，作為儲存一由該錯誤偵測器所輸出之信號，
- 其中該記錄媒體包含在寬度方向搖動之凹槽軌路以及路塊軌路，且該凹槽軌路以及路塊軌路被分割為具有類似弧形，而使用作為記錄單元之磁區，且具有該辨識部位之每個磁區部位不具有搖動之形狀。
- 21.如申請專利範圍第 20 項之資訊處理設備，其中該辨識資訊包含一第一辨識資

訊以及第二辨識資訊，該辨識資訊偵測器包含一第一辨識資訊偵測器以及一第二辨識資訊偵測器，且該錯誤偵測器包含第一錯誤偵測器以及第二錯誤偵測器。

22.如申請專利範圍第21項之資訊處理設備，進一步提供一辨識資訊選擇器，作為將由該第一錯誤偵測器以及該第二錯誤偵測器所輸出之信號予以輸入，以決定在該第一辨識資訊且/或第二辨識資訊中是否有錯誤存在；以及作為輸出沒有錯誤之該第一辨識資訊且/或該第二辨識資訊。

23.如申請專利範圍第22項之資訊處理設備，該第一辨識資訊且/或該第二辨識資訊。其中該辨識資訊選擇器包含一第一正反器以及一第二正反器。

24.一種資訊處理設備，其中為了偵測記錄媒體磁區之損害，該記錄媒體包含：交互設置而每個分割成弧形磁區以將每個作為記錄單元之凹槽軌路以及路塊軌路；位在每個凹槽軌路以及每個互相鄰接之該路塊軌路之搖動部位；以及位在具有辨識資訊之每個磁區之標頭的辨識部位；且無搖動信號記錄在該辨識部位作為切換部位之每個凹槽軌路以及該路塊軌路之一圓周，以作為將每個凹槽路塊與接著該凹槽路塊之一個路塊軌路相連接，該資訊處理設備具有：

一定時控制器，作為產生磁區標頭位置偵測脈波以標示該記錄媒體任何磁區之標頭位置；

一磁區長度偵測器，作為藉由使用由該定時偵測器所輸出之該磁區標頭位置偵測器脈波而測量任何磁區之長度；以及作為當發現該磁區長度與預設值不同輸出一信號；以及

一暫存器，作為儲存由該磁區長度偵測器所輸出之信號。

25.如申請專利範圍第24項之資訊處理設備，其中該磁區長度偵測器係由一磁區脈波偵測器所執行，以該該搖動信號脈波之該磁區長度。

5. 26.一種資訊處理設備，包含：
一波形定型電路，以將搖動信號之波形定型；
一極性切換電路，作為切換該搖動信號之極性；

10. 一PLL電路，作為接收由該極性切換電路所輸出之該搖動信號，以及作為輸出與該搖動信號同步之時脈信號；
一相位反向偵測電路，作為接收由該PLL電路所輸出之該搖動信號以及該

15. 時脈信號以作為回饋信號，以及作為假如經發現該搖動信號以及該回饋信號之相位差大於預設相位差值時產生一極性切換信號，
一位址標記偵測器，作為偵測一位址標記；

20. 一定時控制器，作為藉由使用由該位址標記偵測器所輸出之信號而產生一辨識資訊偵測脈波；
一辨識資訊偵測器，作為藉由使用由該定時控制器所產生之辨識資訊偵測脈波而偵測辨識資訊；以及

25. 一磁區型態偵測器，作為偵測由該辨識資訊偵測器所偵測之辨識資訊，且作為輸出一信號以表示該切換部位係來自磁區部位，
其中由該反向偵測電路所輸出之該極性切換信號以及由該偵測型態偵測器所輸出之信號係被供應至該極性切換電路，以切換獲自記錄媒體之該搖動信號極性，該記錄媒體包含交互設置之

30. 凹槽軌路以及路塊軌路，位在每個相互鄰接之每個凹槽軌路以及每個路塊軌路之間的搖動部位，以及作為將每個該凹槽軌路與接著該凹槽軌路之後的一個該路塊軌路之一切換部位，其

中該切換部位係作為記錄含有將該辨識資訊以及該作為標示該切換部位之磁區型態資訊解壓縮之該位址標記之辨識資訊。

- 27.一種資訊處理設備，其中為了自讀出於記錄媒體磁區之搖動信號而獲得記錄/再生定時產生時脈信號，該記錄媒體包含：交互設置而每個分劃成弧形磁區以將每個作為記錄單元之凹槽軌路以及路塊軌路；位在每個凹槽軌路以及每個互相鄰接之該路塊軌路之搖動部位；以及位在具有辨識資訊之每個磁區之標頭的辨識部位；且無搖動信號記錄在該辨識部位於作為切換部位之每個凹槽軌路以及該路塊軌路之一圓周，以作為將每個凹槽路塊與接著該凹槽路塊之一個路塊軌路相連接，該資訊處理設備具有：
- 一時脈切換電路，具有相等於參考時脈信號頻率之部分的頻率之該搖動信號以及時脈信號；
 - 一 PLL 電路，具有由該時脈切換電路所輸出之信號；
 - 一辨識資訊偵測器，作為偵測該辨識資訊；
 - 一錯誤偵測器，作為偵測在由該辨識資訊偵測器所輸出之該辨識資訊中之錯誤；以及
 - 一連續播放偵測器，作為在該錯誤偵測器連續輸出一信號時，產生一信號，
- 其中，當該搖動信號不能正常偵測時，該由連續播放之偵測器所書寫之信號被供應至該時脈切換電路，以切換該時脈切換電路，以使該 PLL 電路選擇具有相等於參考時脈信號頻率部份之頻率的該時脈信號。
- 28.一種資訊處理設備，其中為了自讀出於記錄媒體磁區之搖動信號而獲得記錄/再生定時產生時脈信號，該記錄媒

體包含：交互設置而每個分劃成弧形磁區以將每個作為記錄單元之凹槽軌路以及路塊軌路；位在每個凹槽軌路以及每個互相鄰接之該路塊軌路之搖動部位；以及位在具有辨識資訊之每個磁區之標頭的辨識部位；且無搖動信號記錄在該辨識部位於作為切換部位之每個凹槽軌路以及該路塊軌路之一圓周，以作為將每個凹槽路塊與接著該凹槽路塊之一個路塊軌路相連接，該資訊處理設備具有：

- 一 PLL 電路，作為接收該搖動信號，以及作為產生一記錄/再生定時產生時脈信號；
 - 一位址標記偵測器，作為偵測含在記錄於該記錄媒體之任何該辨識部位中之該辨識資訊；
 - 一定時控制器，作為輸出來自於由該位址標記偵測器所產生信號中的辨識資訊偵測脈波；
 - 一辨識資訊偵測器，作為藉由使用由該定時控制器所輸出之該辨識資訊偵測脈波而偵測該辨識資訊；以及
 - 一磁區型態偵測器，作為自該辨識資訊趁器所輸出之該辨識資訊中偵測一磁區型態，以及作為產生標示自該磁區型態之切換部位之信號，
- 其中，藉由將由該磁區型態所輸出之信號供應至該 PLL 電路以作為 PLL 持有信號，構成該 PLL 電路之震盪器的震盪性在該辨識部位時可被維持。
- 29.一種搖動反常性偵測電路，包含：
- 構成該 PLL 電路之震盪器的震盪性在該辨識部位時可被維持。
35. 一判斷設備，作為評估由該搖動信號測量設備所輸出之測量結果，其中該判斷設備在發現該搖動信號不正常時輸出一信號。
- 30.一資訊處理設備，包含：
- 一搖動信號測量設備，作為測量供應

其中之搖動信號；

一判斷設備，作為評估由該搖動信號測量設備所輸出之測量結果；以及
一機構，作為在當由該判斷電路形成之判斷結果為非正常之記錄在作為記錄資訊單位之磁區或區塊中之資料再次記錄。

- 31.如申請專利範圍第30項之資訊處理設備，其中該搖動信號測量設備之執行係藉由作為將獲自於最小媒體記錄單元(磁區)中所獲得之在該搖動信號中之搖動數目予以計數之計數器，且該判斷電路在當由該計數器所測量之脈波數不對應於預設標準值時判定該搖動信號係非正常。
- 32.如申請專利範圍第30項之資訊處理設備，其中該搖動信號測量設備之執行係由作為測量該搖動信號週期之週期測量電路，且該判斷電路在當由該週期測量電路所產生之測量值不對應於預設標準值時判定該搖動信號係非正常。
- 33.一種記錄媒體，作為藉由使用根據具有與搖動信號同步相位之時脈信號所產生之定時信號而記錄資訊。
- 34.一種資訊處理方法，使用：
 - 一波形定型電路，作為定型搖動信號之波形；
 - 一極性切換電路，作為切換該搖動信號之極性；以及
 - 一 PLL 電路，作為接收由該極性切換電路所輸出之該搖動信號，以及作為輸出一與該搖動信號同步之時脈信號；
 其中，當該搖動信號以及回饋信號之相位差超過預設之相位差時，極性切換信號經產生以切換獲自於記錄媒體之該搖動信號之極性，該記錄媒體包含：交互設置而每個分割成弧形磁區以將每個作為記錄單元之凹槽軌路以

及路塊軌路；位在每個凹槽軌路以及每個相鄰接之該路塊軌路之搖動部位；以及作為將每個該凹槽軌路與接著該凹槽軌路之後之一個該路塊軌路相連接之切換部位，該軌路具有作為含有將該辨識資訊以及該作為標示該切換部位之磁區型態資訊予以解壓縮之位址標記的辨識資訊予以記錄之該切換部位。

5. 35.一種資訊處理方法，其中以產生作為切換獲自記錄媒體之搖動信號極性之信號，該記錄媒體包含：交互設置而每個分割成弧形磁區以將每個作為記錄單元之凹槽軌路以及路塊軌路；位在每個凹槽軌路以及每個互相鄰接之該路塊軌路之搖動部位；以及作為將每個該凹槽軌路與接著該凹槽軌路之後之一個該路塊軌路相連接之切換部位，該軌路具有作為含有將該辨識資訊以及該作為標示該切換部位之磁區型態資訊予以解壓縮之位址標記的辨識資訊予以記錄之該切換部位，該方法包含以下步驟：
 - 偵測該位址標記；
20. 25. 藉由使用該位址標記而產生一辨識資訊偵測脈波；
 - 藉由使用該辨識資訊測脈波而偵測該辨識資訊；
30. 偵測來自於該辨識資訊之磁區型態；
 - 輸出一來自於該磁區型態表示切換部位之信號；以及使用表示該切換部位之信號以切換該搖動信號之極性。
35. 36.一種資訊處理方法，以記錄以及再生資訊至一具有交錯設置之凹槽軌路以及陸塊軌路的記錄媒體，而記錄搖動信號之搖動部位係位在每個該凹槽軌路以及每個該陸塊軌路之間，該方法包括以下步驟：
 - 當來自於 PLL 電路，而輸出一與該搖動信號同步之時脈的回饋信號之相位
- 40.

與該搖動信號之相位兩者之相位差大於一預設值時，根據一與該搖動信號同步之時脈，而由對 PLL 電路輸入一相位反向搖動信號，以記錄或再生該資訊。

圖式簡單說明：

第一圖是一平面圖，該平面圖展示本發明所提供之記錄媒體的磁軌和磁扇的佈置。

第二圖是一平面圖，該平面圖展示本發明所提供之記錄媒體的磁軌和磁扇詳細的佈置。

第三圖是一圖表，該圖表展示本發明所提供之記錄媒體的識別資料編碼的例子。

第四圖 A 是一模型圖，該模型圖展示本發明所使用之識別資訊以一明白而簡單的方式。

第四圖 B 是一模型圖，該模型圖展示本發明所使用之識別資料每一個標頭的內容。

第四圖 C 是一模型圖，該模型圖展示本發明所使用之實際上識別資料的內容。

第五圖是一方塊圖，該方塊圖展示本發明所提供之資料處理設備的實行之實施例。

第六圖是一方塊圖，該方塊圖展示本發明所提供之搖動信號偵測電路的實行之實施例。

5. 第七圖 A 是一方塊圖，該方塊圖展示是本發明所提供之搖動信號偵測電路中使用的反向偵測電路的實行之實施例。

第七圖 B 展示信號的時間表，是用來解釋本發明所提供之反向偵測電路。

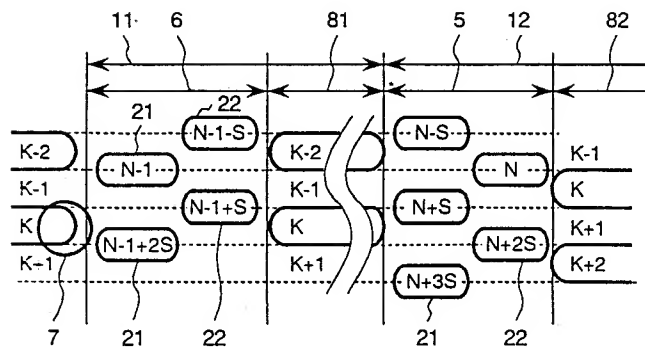
10. 第八圖是一方塊圖，該方塊圖展示本發明所提供之控制電路的實行之實施例。

15. 第九圖是一方塊圖，該方塊圖展示一位址標記偵測器和定時控制器的實行之實施例，該位址標記偵測器和定時控制器使用在第八圖所展示的控制電流中。

20. 第十圖是一方塊圖，該方塊圖展示一識別資料選擇器的實行實施例，該選擇器使用在第八圖所展示的控制電流中。

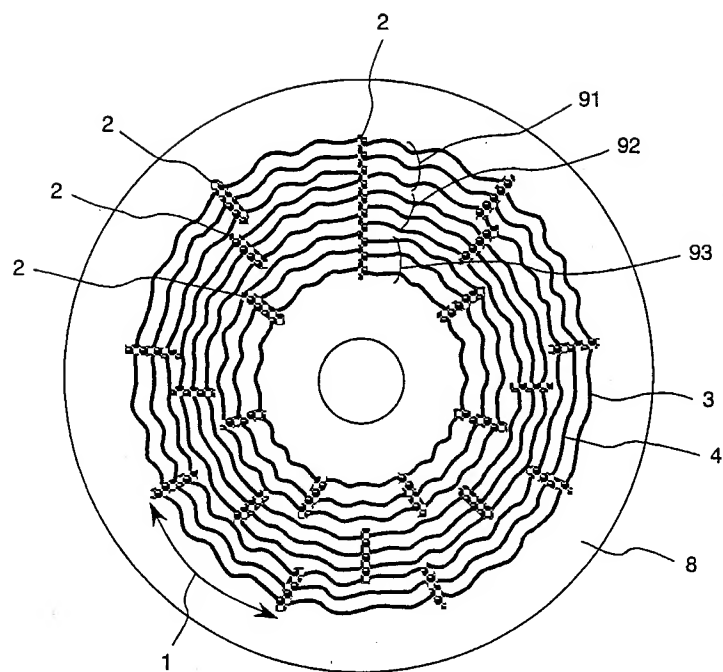
第十一圖是一方塊圖，該方塊圖展示本發明所提供之非正常性搖動偵測電路的實行之實施例。

25. 第十二圖是一方塊圖，該方塊圖展示另一個本發明所提供之非正常性搖動偵測電路的實行之實施例。

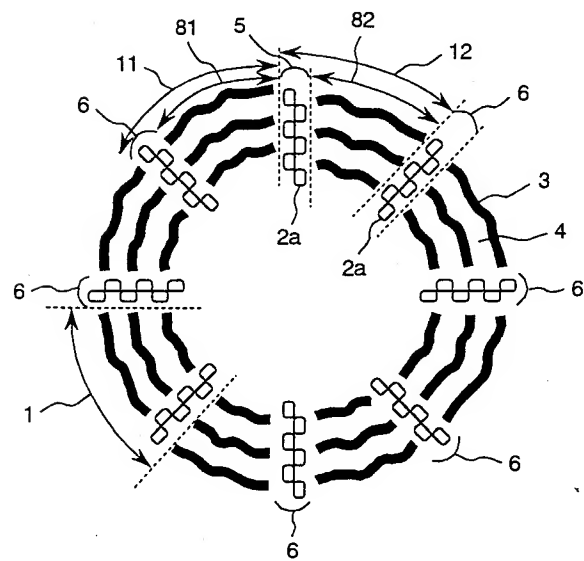


第三圖

(8)

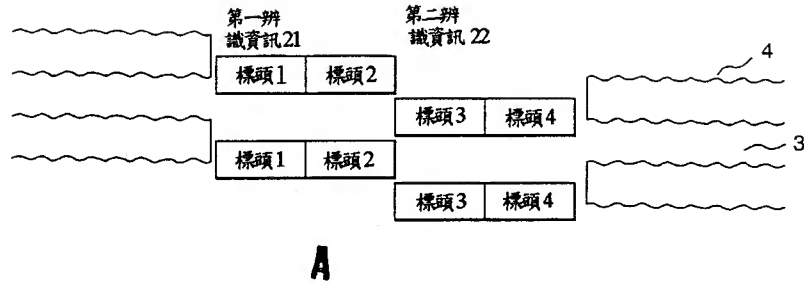


第一圖



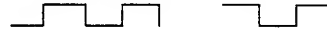
第二圖

(9)



標頭 1					標頭 2					標頭 3					標頭 4				
VFO ₁	AM	PID ₁	IED ₁	PA1	VFO ₂	AM	PID ₂	IED ₂	PA2	VFO ₁	AM	PID ₃	IED ₃	PA1	VFO ₂	AM	PID ₄	IED ₄	PA2

VFO : 4Tw 空白標記重複圖樣 0001000100010001.....00010001



PID(實體 ID)

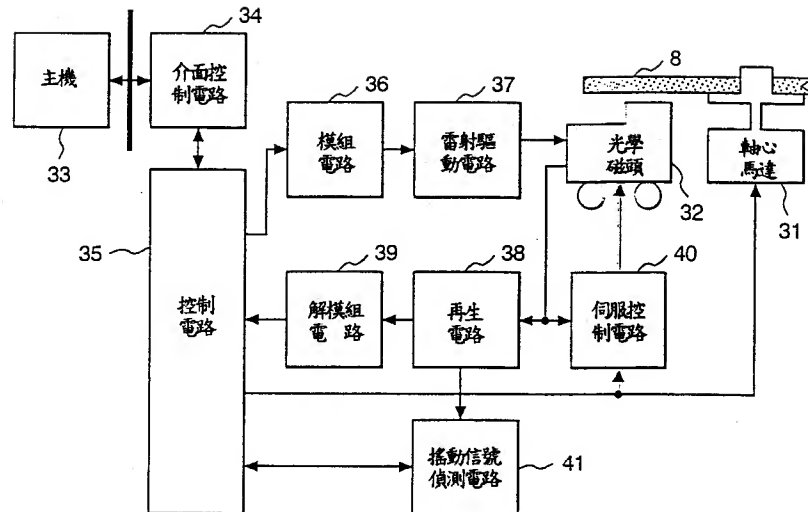
磁區資訊				磁區數目			
保留	實體 ID#	磁區型態	層#	保留	實體 ID#	磁區型態	層#

實體 ID : 00 · · 實體 ID 1
 01 · · 實體 ID 2
 10 · · 實體 ID 3
 11 · · 實體 ID 4

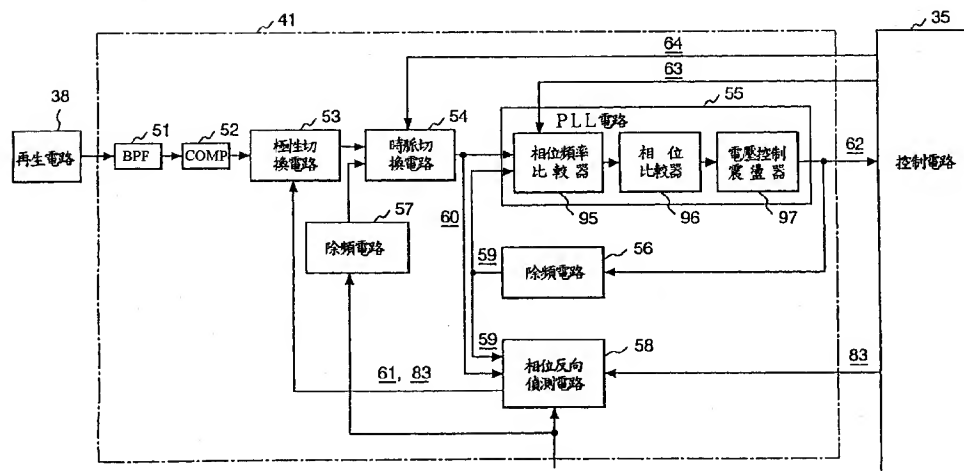
磁區型態 : 000 · · 唯讀磁區
 100 · · RAM 第一磁區
 101 · · RAM 最後磁區
 110 · · RAM 倒數第二磁區
 111 · · RAM 其它磁區

第四圖

(10)

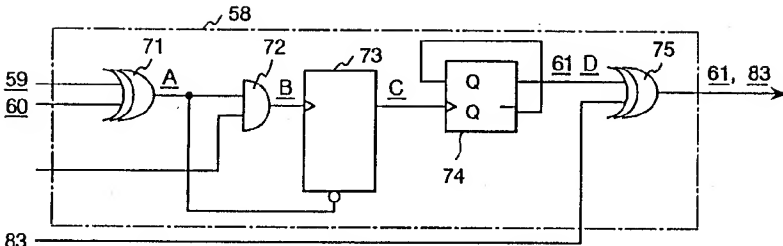


第五圖

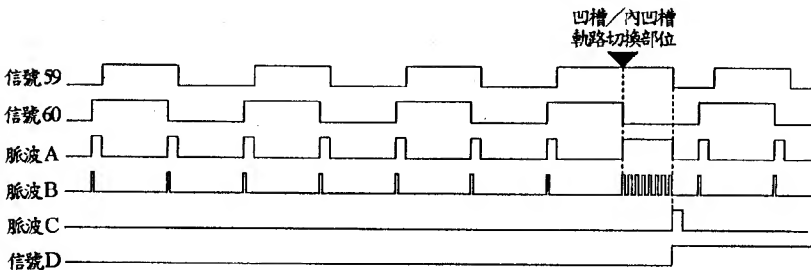


第六圖

(11)

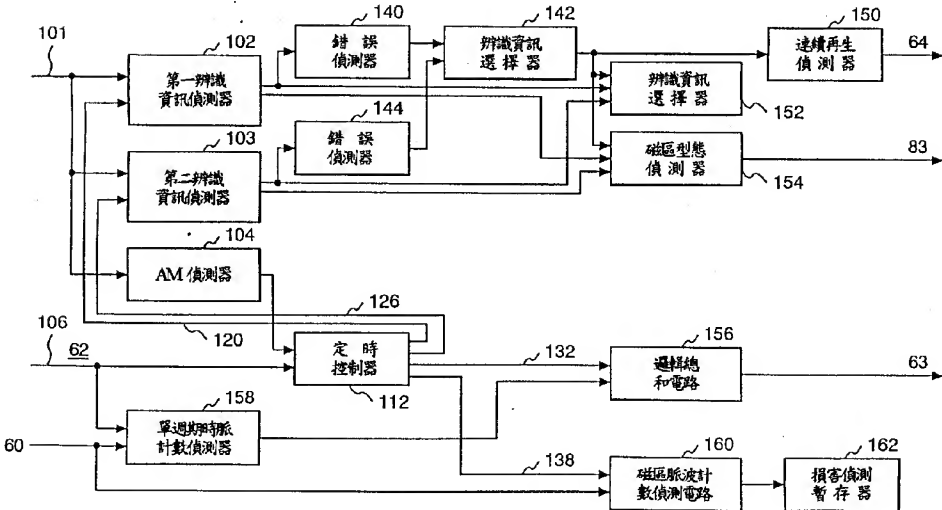


A



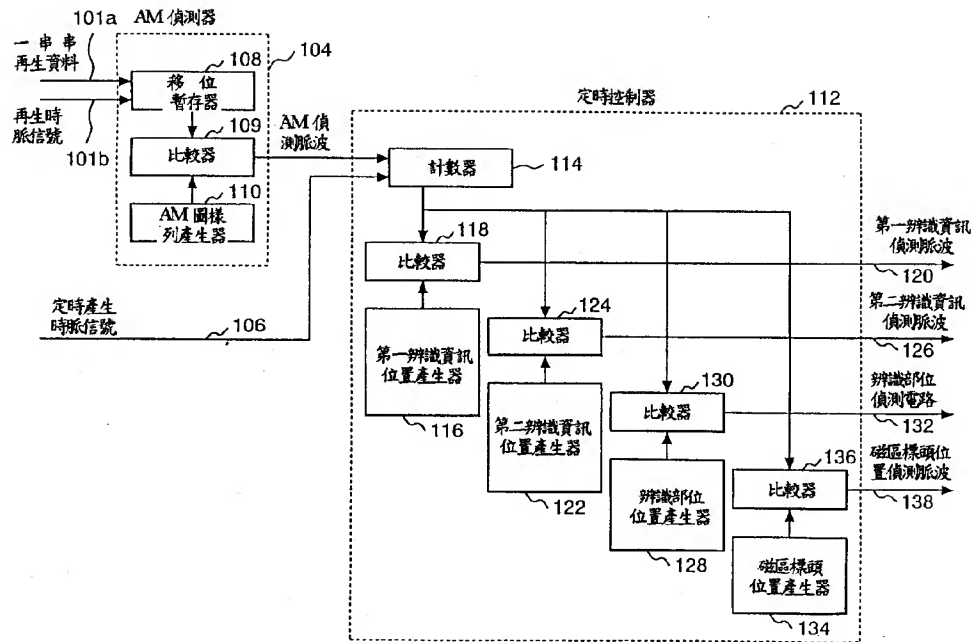
B

第七圖

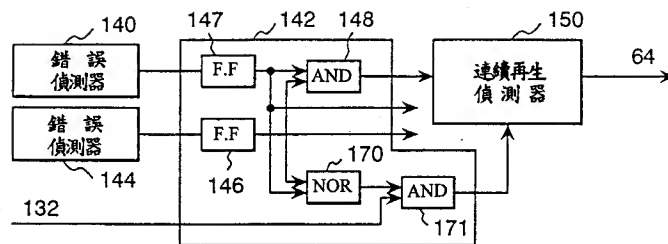


第八圖

(12)

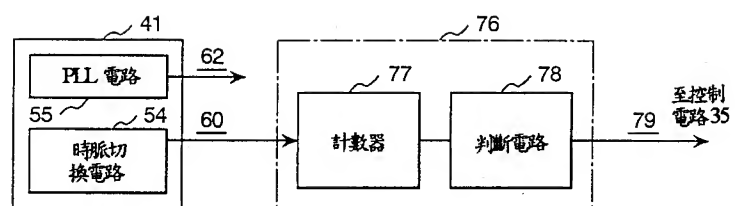


第九圖

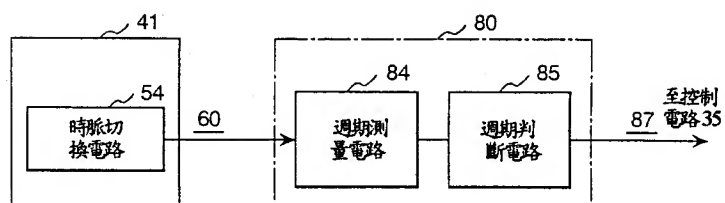


第十圖

(13)



第十一圖



第十二圖